力の合成

ポイント１　力の合成とは

______にあてはまる語句を確認しましょう。

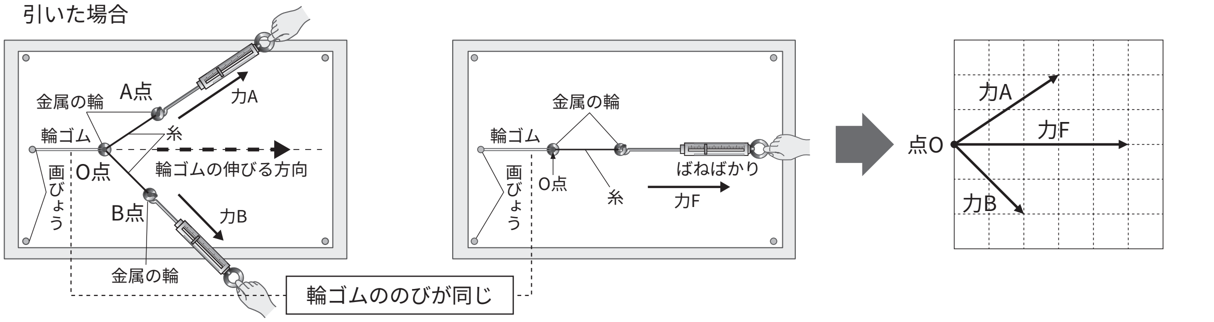
■実験手順

① 金属の輪をつないだ輪ゴムを用意し，紙の上に画びょうで固定し，
金属の輪を角度の異なる２つの力Aと力BでO点まで引く。
└ 図1①

② 同様に，１つの力Fで，輪ゴムにつないだ金属の輪をO点まで引く。
└ 図1②

③ ①の２つの力と，②の１つの力をばねばかりの記録をもとに方眼紙に図示し，力の関係を調べる。
└ 図1③

図1 角度の異なる２つの力と，１つの力から合力を確かめる実験
①角度の異なる２つの力Aと力Bで引いた場合　②1つの力Fで引いた場合　③ ①と②の力を図示

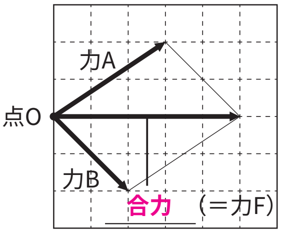


■実験結果

力Fは，力Aと力Bを２辺とする　**平行四辺形の対角線**　となった。
└ 図2

これを　**力の平行四辺形**　の法則という。

図2 実験結果
力Fは力Aと力Bの合力



■合力とは

2つの力と同じはたらきをする1つの力を，
もとの2つの力の　**合力**（ごうりょく）　という。
合力を求めることを，　**力の合成**　という。

ポイント2　いろいろな力の合成

＿＿＿にあてはまる語句を確認しましょう。

■2つの力が一直線上にあるとき

一直線上にある，同じ向きの２つの力の合力は，大きさがもとの２つの力の＿**和**＿，
└ 合力Fの大きさ ＝ 力Aの大きさ ＋ 力Bの大きさ

向きが＿**もとの２つの力**＿と同じ向きになる。
└ 図3

一直線上にある，反対向きの２つの力の合力は，大きさがもとの２つの力の＿**差**＿，
└ 合力Fの大きさ
＝大きい方の力(力A)の大きさ－小さい方の力(力B)の大きさ

向きが＿**大きい方の力**＿と同じ向きになる。
└ 図4

図3 一直線上にある，同じ向きの２つの力の合力

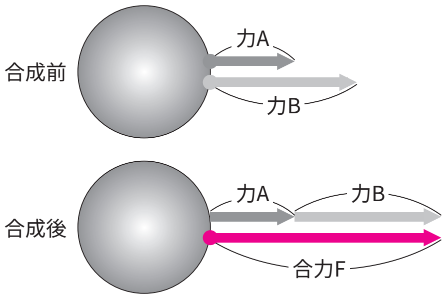
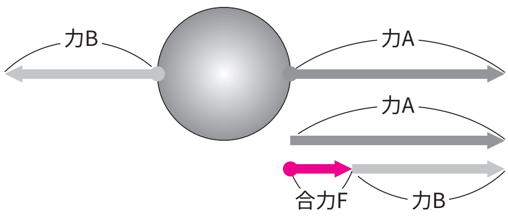


図4 一直線上にある，逆向きの２つの力の合力



■2つの力が一直線上にないとき

２つの力が一直線上にないとき，１つの点にはたらく２つの力は，

２つの力を２辺とする＿**平行四辺形の対角線**＿で表される1つの力となる。
└ 図2

確認テスト

次の問いに答えなさい。

(1) 2つの力と同じはたらきをする1つの力を何というか。

合力

(2) 2つの力と同じはたらきをする1つの力を求めることを何というか。

力の合成

(3) 次のア，イにあてはまる言葉を答えよ。
物体にはたらく2つの力が一直線上にないときの合力の矢印は，2つの力を2辺とする（　ア　）の（　イ　）になる。これを，力の（　ア　）の法則という。

ア：平行四辺形
イ：対角線

(4) 物体に一直線上で同じ向きに5Nと3Nの力がはたらくとき，合力は何Nか。

8N

(5) 物体に一直線上で同じ向きに5Nと3Nの力がはたらくとき，合力の向きは2力の向きと同じか，ちがうか。

同じ

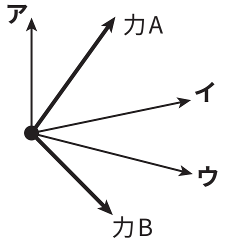
(6) 物体に一直線上で逆向きに2Nと7Nの力がはたらくとき，合力は何Nか。

5N

(7) 物体に一直線上で逆向きに2Nと7Nの力がはたらくとき，合力の向きは2Nと7Nのどちらの力の向きと同じか。

7N

(8) 図1の力Aと力Bの合力の矢印は，ア～ウのどれか。

図1


イ

(9) 図1の力Aと力Bの大きさを変えずに，角度を小さくすると，合力の大きさは大きくなるか，小さくなるか，変わらないか。

大きくなる